

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Северодонецький політехнічний фаховий коледж
Східноукраїнського національного університету ім..В.Даля»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ від 05.04.2024 № 20-а

В.о.директора, голова

приймальної комісії

_____ **Євген ЖУЧЕНКО**

« ___ » _____ 2024 р.

ПРОГРАМА
з математики
для вступних випробувань
на основі повної загальної середньої освіти
та освітньо-кваліфікаційного рівня
кваліфікованого робітника

Дніпро, 2024

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Відокремлений структурний підрозділ «Сєвєродонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля»

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Сап*янова Олена, викладач математики, спеціаліст вищої категорії

Розглянуто, ухвалено та рекомендовано до затвердження на засіданні циклової комісії загальноосвітньої підготовки

Протокол від 04 квітня 2024 року № 6

Голова циклової комісії загальноосвітньої підготовки

_____ **Тетяна ЗАБОЛОЦЬКИХ**

Програма вступних випробувань для вступу на навчання на основі базової загальної середньої освіти призначена для оцінки якості та рівня здобутих випускниками предметних компетенцій, також викладена методика організації та проведення вступного випробування у формі співбесіди.

Рецензент:

ЖУЧЕНКО Євген – в.о. директора коледжу, голова Приймальної комісії, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист.

Розглянуто, ухвалено та рекомендовано до затвердження на засіданні Приймальної комісії Відокремленого структурного підрозділу «Сєвєродонецький політехнічний фаховий коледж Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля» (протокол від 02.04.2024 №5)

ЗМІСТ

Пояснювальна записка	4
1 Програма навчального предмета	13
2 Критерії оцінювання навчальних досягнень вступників	17
3 Форма та зміст опитування	19
4 Перелік літератури	20

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Профільний рівень

Програму вступних випробувань з математики розроблено з урахуванням НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З МАТЕМАТИКИ для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженої Міністерством освіти і науки України. Матеріал програми вступних випробувань розподілено за такими розділами: «Алгебра і початки аналізу», «Геометрія». Програма вступних випробувань з математики складається з пояснювальної записки, програми навчального предмета, критеріїв оцінювання навчальних досягнень вступників, форми та змісту опитування, літератури з предмета «Математика»».

Основна мета курсу «Математика» по даній програмі - це поглиблення, повторення і систематизація вивченого у школі матеріалу з предметів «Алгебра і початки аналізу» і «Геометрія». Цей курс дозволяє ліквідувати можливі прогалини в знаннях ряду тем і досягти необхідного рівня підготовки для успішного проходження вступної співбесіди вступниками з різними рівнями знань з математики.

Предметом вивчення курсу «Математика» є загальні математичні закони, основні поняття алгебри та геометрії, основні методи розв'язування задач та прикладів.

Задачі вивчення предмета «Математика»:

- оволодіння вступниками системою математичних знань, навичок і умінь, потрібних для успішного складання вступних випробувань у закладі фахової передвищої освіти і подальшому навчанню;
- інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у вступників логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції.

Програмні результати навчання у результаті підготовки вступників до вступних випробувань:

Назва розділу, теми	Основні знання	Основні вміння
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ		
Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ		
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними.	- властивості дій з дійсними числами; - правила порівняння дійсних чисел; - ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10;	- розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами;

<p>Числові множини та співвідношення між ними</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; - означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня; - властивості коренів; - означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості; - числові проміжки; - модуль дійсного числа та його властивості 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати ознаки подільності; - знаходити неповну частку та остачу відділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий та нескінченний періодичний десятковий дріб – у звичайний; - округлювати цілі числа і десяткові дроби; - використовувати властивості модуля до розв'язання задач
<p>Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; - основна властивість пропорції; - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; - розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення</p>	<ul style="list-style-type: none"> - означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними; - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; - правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів; - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники; - означення алгебраїчного дроби; - правила виконання дій з алгебраїчними дробами; - означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми; - основна логарифмічна тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу; 	<ul style="list-style-type: none"> - виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних

	<ul style="list-style-type: none"> - основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї; - формули зведення; - формули додавання та наслідки з них 	
Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ		
<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною; - нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною; - означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язань; - рівносильні рівняння, нерівності та їх системи; - методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; - розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них; - розв'язувати рівняння і нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; - розв'язувати рівняння, що містять тригонометричні вирази; - розв'язувати ірраціональні рівняння; - застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем; - користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем; - застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач; - розв'язувати рівняння і нерівності, що містять змінну під знаком модуля; - розв'язувати рівняння, нерівності та системи з параметрами

Розділ: ФУНКЦІЇ		
Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності	<ul style="list-style-type: none"> - означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми; - означення функції, оберненої до заданої; - означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій; - формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником $q < 1$ 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність), періодичність функцію; - будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми; - встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; - використовувати перетворення графіків функцій; - розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння дотичної до графіка функції в точці; - означення похідної функції в точці; - фізичний та геометричний зміст похідної; - таблиця похідних елементарних функцій; - правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій; - правило знаходження похідної складеної функції 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в точці; - знаходити похідні елементарних функцій; - знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу; - знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій; - знаходити похідну складеної функції; - розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	<ul style="list-style-type: none"> - достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку; - екстремуми функції; - означення найбільшого і найменшого значень функції 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити проміжки монотонності функції; - знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції; - досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки; - розв'язувати прикладні задачі на знаходження

		найбільших і найменших значень
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій	<ul style="list-style-type: none"> - означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; - таблиця первісних функцій; - правила знаходження первісних; - формула Ньютона - Лейбніца 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити первісну, використовуючи її основні властивості; - застосовувати формулу Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла; - обчислювати площу криволінійної трапеції за допомогою інтеграла; - розв'язувати найпростіші прикладні задачі, що зводяться до знаходження інтеграла
Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЙ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ		
Перестановки (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	<ul style="list-style-type: none"> - означення перестановки (без повторень); - комбінаторні правила суми та добутку; - класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій; - означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення); - графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі; - обчислювати в найпростіших випадках ймовірності випадкових подій; - обчислювати та аналізувати вибірові характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення)
ГЕОМЕТРІЯ		
Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ		
Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості	<ul style="list-style-type: none"> - поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; - аксіоми планіметрії; - суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута; - властивості суміжних та вертикальних кутів; - властивість бісектриси кута; - паралельні та перпендикулярні прямі; - перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; - теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> - коло, круг та їх елементи; 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати набуті знання до розв'язування

	<ul style="list-style-type: none"> - центральні, вписані кути та їх властивості; - властивості двох хорд, що перетинаються; - дотичні до кола та її властивості 	планіметричних задач та задач практичного змісту
Трикутники	<ul style="list-style-type: none"> - види трикутників та їх основні властивості; - ознаки рівності трикутників; - медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості; - теорема про суму кутів трикутника; - нерівність трикутника; - середня лінія трикутника та її властивості; - коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник; - теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника; - співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; - теорема синусів; - теорема косинусів 	<ul style="list-style-type: none"> - класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту; - знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник
Чотирикутник	<ul style="list-style-type: none"> - чотирикутник та його елементи; - паралелограм та його властивості; - ознаки паралелограма; - прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості; - середня лінія трапеції та її властивість; - вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Многокутники	<ul style="list-style-type: none"> - многокутник та його елементи, опуклий многокутник; - периметр многокутника; - сума кутів опуклого многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола многокутники 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Геометричні величини та їх вимірювання	<ul style="list-style-type: none"> - довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - периметр многокутника; - формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, кругового сектора; - використовувати формули площ геометричних фігур до

		розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Координати та вектори на площині	<ul style="list-style-type: none"> - прямокутна система координат на площині, координати точки; - формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; - рівняння прямої та кола; - поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - розклад вектора за двома неколінеарними векторами; - скалярний добуток векторів та його властивості; - формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами; - умови колінеарності та перпендикулярності векторів, щозадані координатами 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - складати рівняння прямої та рівняння кола; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - застосовувати координати і вектори до розв'язування планіметричних задач та задач пактичного змісту
Геометричні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> - основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія); - ознаки подібності трикутників; - відношення площ подібних фігур 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ		
Прямі та площини у просторі	<ul style="list-style-type: none"> - аксіоми і теореми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі; - ознаки паралельності прямих, прямої і площини, площин; - паралельне проектування; - ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин; - проекція похилої на площину, ортогональна проекція; - пряма та обернена теореми про три перпендикуляри; - відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту; - знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі

	<p>паралельними площинами, між мимобіжними прямими;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознака мимобіжності прямих; - кут між прямими, прямою та площиною, площинами 	
Многогранники, тіла і поверхні обертання	<ul style="list-style-type: none"> - двогранний кут, лінійний кут двогранного кута; - многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда; - тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера; - перерізи многогранників та тіл обертання площиною; - комбінації геометричних тіл; - формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь та об'ємів геометричних тіл; - встановлювати за розгорткою поверхні вид геометричного тіла; - застосовувати означення та властивості основних видів многогранників, тіл і поверхонь обертання до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту
Координати та вектори у просторі	<ul style="list-style-type: none"> - прямокутна система координат у просторі, координати точки; - формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; - поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - скалярний добуток векторів та його властивості; - формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами; - умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - застосовувати координати і вектори до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Розділ 1 АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Тема 1 Дійсні числа і числові вирази

Перетворення алгебраїчних виразів.

Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Дробі. Дробові вирази. Допустимі значення змінних. Основна властивість дроби. Дії над дробами.

Тотожні перетворення раціональних виразів. Формули скороченого множення. Перетворення алгебраїчних виразів; корінь n -го ступеня і його властивості. Арифметичний квадратний корінь з добутку, дробу і степеня. Добуток і частка квадратних коренів. Тотожність $a^n = a^n$.

Тотожні перетворення виразів, що містять корені та степені. Степені з раціональним показником, їхні властивості.

Тема 2 Функції, їхні властивості і графіки

Функції. Область визначення і множина значень. Способи задання функцій. Монотонність, парність і непарність, обернена функція. Графік функції. Перетворення графіків функції. Неперервність функції в точці. Властивості неперервних функцій. Степінь з раціональним показником. Степенева функція.

Тема 3 Алгебраїчні рівняння і нерівності

Лінійні та квадратні рівняння. Рівняння вищих ступенів. Рівняння з модулем. Ірраціональні рівняння. Лінійні та квадратні нерівності. Метод інтервалів для раціональних нерівностей. Нерівності з модулями та ірраціональні нерівності.

Тема 4 Логарифмічні та показникові рівняння і нерівності

Властивості та графіки показникової функції. Логарифми та їх властивості. Формула переходу до іншої основи логарифма. Десяткові та натуральні логарифми. Обчислення значень виразів, які містять логарифми. Властивості та графіки логарифмічної функції.

Основні типи логарифмічних рівнянь. Основні типи показникових рівнянь і методи їх вирішення. Логарифмічні та показникові нерівності.

Тема 5 Системи лінійних і нелінійних рівнянь і нерівностей

Рішення лінійних систем рівнянь і нерівностей. Рішення нелінійних систем рівнянь і нерівностей. Системи логарифмічних та показникових рівнянь.

Тема 6 Арифметична та геометрична прогресії

Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула n -го члена арифметичної прогресії. Сума перших n членів арифметичної прогресії.

Геометрична прогресія, її властивості. Формула n -го члена геометричної прогресії. Сума перших n членів геометричної прогресії.

Нескінченна геометрична прогресія ($q < 1$) та її сума.

Розв'язування вправ і задач на прогресії, в тому числі прикладного змісту.

Тема 7 Тригонометричні вирази, рівняння і нерівності

Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Основні формули

тригонометрії. Періодичність тригонометричних функцій. Властивості і графіки тригонометричних функцій $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=1/x$. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Найпростіші тригонометричні рівняння. Основні типи тригонометричних рівнянь. Відбір коренів. Рішення тригонометричних нерівностей та систем.

Тема 8 Похідна функції та її застосування

Похідна і правила її знаходження. Диференціювання функцій, обчислювання значень похідної у точці. Фізичний та геометричний зміст похідної. Рівняння дотичної до графіка функції. Ознаки сталості, зростання та спадання. Екстремуми функцій. Застосування похідної до знаходження екстремумів функцій. Застосування похідної до побудови графіків функцій. Найбільше та найменше значення функції на проміжку.

Тема 9 Первісна та визначений інтеграл. Застосування інтегралу

Первісна та її властивості. Правила інтегрування. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні властивості інтеграла. Інтеграл та його геометричний зміст. Обчислення площ плоских фігур.

Тема 10 Комбінаторика. Біном Ньютона. Елементи теорії ймовірностей

Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації. Біном Ньютона. Випадковий дослід і випадкова подія. Відносна частота події. Ймовірність події. Операції над подіями. Ймовірності суми та добутку подій.

Розділ 2 ГЕОМЕТРІЯ

Тема 11 Планіметрія

Трикутник і його елементи. Ознаки рівності трикутників. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Ознаки рівності прямокутних трикутників. Властивості прямокутних трикутників. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників.

Коло. Круг. Дотична до кола, її властивість. Коло, описане навколо трикутника.

Коло, вписане в трикутник.

Чотирикутник, його елементи. Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція. Вписані та описані чотирикутники. Вписані та центральні кути. Середня лінія трикутника, її властивості. Середня лінія трапеції, її властивості.

Площа прямокутника, паралелограма, трикутника, круга. Площа трапеції.

Теорема Піфагора. Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

Розв'язування прямокутних трикутників. Теорема косинусів і синусів.

Тема 12 Вектори і координати

Прямокутна система координат на площині та у просторі. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів.

Тема 13 Стереометрія

Взаємне розміщення прямих у просторі. Зображення фігур у стереометрії. Паралельність прямої та площини. Паралельність площин. Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикулярність площин. Двогранний кут.

Вимірювання відстаней у просторі (від точки до прямої, від точки до площини, від прямої до площини, між площинами). Вимірювання кутів у просторі (між прямими, між прямою і площиною, між площинами).

Многогранник та його елементи. Правильні многогранники. Призма, види призм. Піраміда, види пірамід. Площі поверхонь многогранників. Об'єми призм та пірамід. Тіла і поверхні обертання. Циліндри і конуси. Перерізи циліндра і конуса площиною. Куля та сфера. Об'єми тіл обертання та площі їх поверхонь.

2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ВСТУПНИКІВ З ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Рівень навчальних досягнень	Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень вступників
1	2	3
I. початковий	100	Вступник розпізнає основні математичні об'єкти (вирази, рівняння, геометричні фігури тощо); виконує одно крокові завдання
	100	Вступник фрагментарно відтворює незначну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил; виконує найпростіші завдання за зразком, припускаючи деякі помилки
	110	Вступник фрагментарно відтворює незначну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил; виконує, хоча і з помилками, елементарні завдання за зразком
II. середній	120	Вступник відтворює значну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил, при цьому можливі принципові помилки; виконує за зразком завдання з чітко заданими цілями і відомими йому засобами їх досягнення, реалізація яких складається з репродуктивних видів діяльності в невеликій кількості, але не завжди може проконтролювати правильність виконання застосованих дій
	130	Вступник відтворює значну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил без суттєвих помилок; виконує за зразком завдання з чітко заданими цілями і відомими йому засобами їх досягнення, реалізація яких складається з репродуктивних видів діяльності в невеликій кількості, може перевірити правильність виконання застосованих дій
	140	Вступник відтворює значну частину означень математичних понять, формулювання тверджень і правил без суттєвих помилок; виконує за зразком завдання з чітко заданими цілями і відомими йому засобами їх досягнення, реалізація яких складається з репродуктивних видів діяльності в невеликій кількості, контролює правильність виконання застосованих дій
III. достатній	150	Вступник в основному володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення більшості математичних понять, розуміє зв'язки між ними, застосовує їх у стандартних ситуаціях; відтворює формулювання математичних тверджень правил; відтворює в основному доведення теорем, обґрунтування правил, виведення формул, але можливо не в повному обсязі; виконує, хоча і з неповним поясненням, типові завдання, в яких цілі задано чітко, вибір і реалізація засобів їх досягнення не потребує продуктивної діяльності; систематично контролює правильність виконання застосованих дій
	160	Вступник достатньо володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення більшості математичних понять, розуміє зв'язки між ними, застосовує їх у стандартних ситуаціях;

		<p>відтворює формулювання математичних тверджень і правил; проводить обґрунтування математичних тверджень, правил, формул без логічних помилок, при цьому правильно посилається на твердження, що використовуються при доведенні;</p> <p>виконує з повним поясненням типові завдання, в яких цілі задано чітко, вибір і реалізація засобів їх досягнення не потребує продуктивної діяльності; аналізує правильність одержаних результатів</p>
	170	<p>Вступник вільно володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, розуміє зв'язки між ними, застосовує їх у стандартних ситуаціях;</p> <p>відтворює формулювання математичних тверджень і правил; проводить обґрунтування математичних тверджень, правил, формул без логічних помилок, при цьому правильно посилається на твердження, що використовуються при доведенні, може їх сформулювати;</p> <p>виконує з повним поясненням типові завдання, в яких цілі задано чітко, вибір і реалізація засобів їх досягнення не потребує продуктивної діяльності; володіє навиками самоконтролю</p>
1	2	3
IV.високій	180	<p>Вступник міцно володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, встановлює зв'язки між ними, застосовує їх у ситуаціях, що відрізняються від стандартних;</p> <p>відтворює формулювання математичних тверджень, правил; проводить обґрунтування математичних тверджень, правил, формул без логічних помилок, при цьому правильно посилається на твердження, що використовуються при доведенні, виявляє недоліки в міркуваннях;</p> <p>виконує в межах навчальної програми завдання, в яких цілі задано чітко, пошук засобів їх досягнення та їх реалізація потребує реконструктивної діяльності, зокрема, вміє застосовувати вивчені теореми, правила, формули для отримання окремих нових фактів, що містяться в задачах на доведення; володіє навиками самоконтролю</p> <p>оцінює результати виконання завдань, хоча і несистематично</p>
	190	<p>Вступник на високому рівні володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, встановлює зв'язки між ними, застосовує їх у ситуаціях, що відрізняються від стандартних;</p> <p>відтворює формулювання математичних тверджень, правил; проводить обґрунтування математичних тверджень, правил, формул без логічних помилок, при цьому правильно посилається на твердження, що використовуються при доведенні, бачить винятки, граничні випадки, розуміє основні ідеї і методи;</p> <p>виконує в межах навчальної програми завдання, в яких цілі задано чітко, пошук засобів їх досягнення та їх реалізація потребує продуктивної діяльності;</p> <p>володіє навиками самоконтролю, постійно оцінює результати виконання завдань</p>

	200	<p>Вступник глибоко володіє навчальним матеріалом, а саме: відтворює означення математичних понять, встановлює зв'язки між ними, застосовує їх і в нестандартних ситуаціях, проводить порівняння; відтворює формулювання математичних тверджень, правил; проводить обґрунтування математичних тверджень, правил, формул, при цьому може перевірити, чи справджується те чи інше твердження, що використовуються при доведенні, може навести контр приклади, розуміє різницю між доведенням твердження та його спростуванням, виявляє заховані припущення, розуміє основні ідеї і методи; уміє самостійно висувати і перевіряти гіпотези, здатний узагальнювати та систематизувати навчальний матеріал; якісно виконує стандартні і нестандартні завдання, зокрема, здатний уточнювати цілі завдання, проводити порівняння засобів їх досягнення; володіє навиками самоконтролю, якісно оцінює результати своєї пізнавальної діяльності.</p>
--	------------	---

3.ФОРМА ТА ЗМІСТ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ З ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА БАЗІ ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Вступні випробування, які відбудуться у 2024 році для вступників на базі повної загальної середньої освіти, проводитимуться у формі співбесіди.

Співбесіда відбувається у усній формі. Кількість питань, що можуть бути поставлені вступнику, визначає викладач коледжу, який приводить співбесіду, та дасть змогу встановити рівень сформованості предметних компетентностей.

Задля забезпечення безпечних умов проведення співбесіди можливе у дистанційному форматі з використанням інформаційно-комунікативних технологій.

4.ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Математика ЗНО 2021. Комплексне видання + ДПА - профільний та рівень стандарту / Капіносов А. [та ін.]. – Тернопіль : Підручники і посібники,2020. – 480 с. ISBN 978-966-07-3125-7
2. Математика. Комплексне видання. ЗНО 2021 / Гальперіна А.Р., Забелишинська М.Я., Захарійченко Ю.О., Карпик В.В., Школьний О.В. – К.:Літера, 2020. – 464 с. ISBN: 978-966-945-172-9
3. Мерзляк А. Г. Алгебра : іідруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид., переробл. – Х. : Гімназія,2020. – 288 с. : іл. ISBN 978-966-474-341-6.

4. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 7 кл. закладів заг. серед, освіти / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид., переробл. – Х. : Гімназія, 2020. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-342-3.

5. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-273-0

6. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2016. – 208 с. : іл. ISBN 978-966-474-000-0.

7. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2017. – 272 с. : іл. ISBN 978-966-474-293-8.

8. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2017. – 240 с. : іл. ISBN 978-966-474-295-2.

9. Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х. : Гімназія, 2018. – 256 с. : іл. ISBN 978-966-474-310-2.

10. Мерзляк А. Г. Математика : алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський та ін. – Х. : Гімназія, 2019. – 208 с. : іл. ISBN 978-966-474-323-2.